

PATENT
3313-1011P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: LIU, Chen-Hao Conf.:
Appl. No.: NEW Group:
Filed: July 7, 2003 Examiner:
For: OPTICAL SCANNING APPARATUS OF LIGHT
SOURCES WITH DIFFERENT WAVELENGTHS

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 7, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

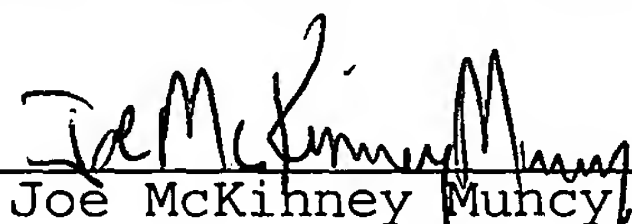
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	092103624	February 21, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

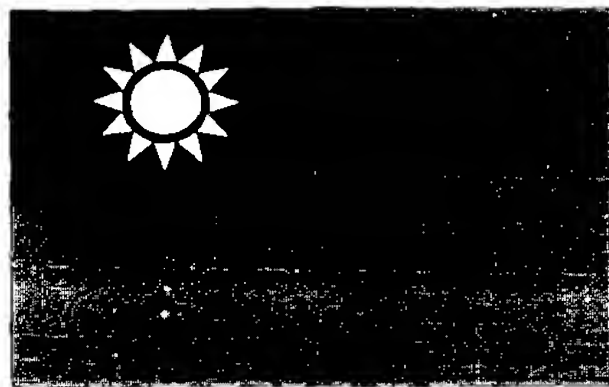
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/sll
3313-1011P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)



CHYU, JIA-JYE et al.
July 7, 2003
ESP, LLP
(103)205-2003
3313-1011P
1081

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 21 日
Application Date

申請案號：092103624
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 12 日
Issue Date

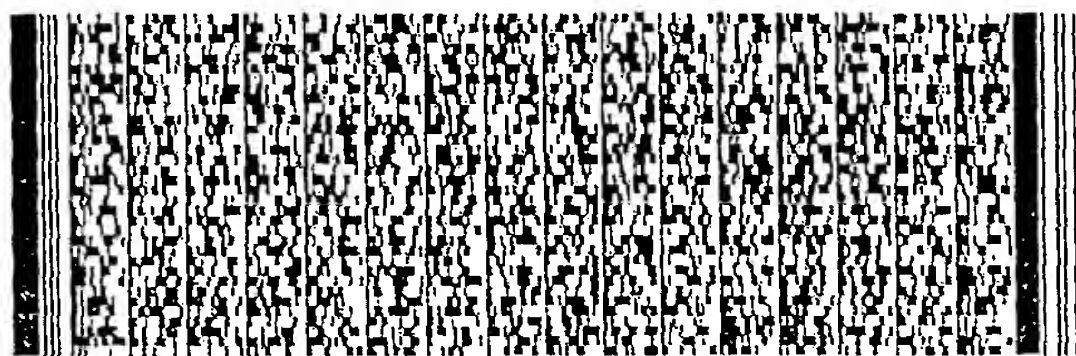
發文字號：09220576520
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	多波長光源之光學掃描裝置
	英 文	Optical Scanning Apparatus with a Plurality of Light Sources of Different Wavelengths
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 劉貞豪
	姓 名 (英文)	1. Howard LIU
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣楊梅鎮豐野里信義街195號
	住居所 (英 文)	1. No. 195, Hsin-I St., Fong-Yen Li, Yang-Mei Jen, Taoyuan, Taiwan, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院
	名稱或 姓 名 (英文)	1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 195, Sec. 4, Jungshing Rd., Judung Jen, Hsinchu, Taiwan 310, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
	代表人 (英文)	1. Cheng-I WENG



四、中文發明摘要 (發明名稱：多波長光源之光學掃描裝置)

一種多波長光源之光學掃描裝置，包括有數個對應於不同波長的光源，每個光源所發出之光束經過準直透鏡、柱面透鏡、光結合器之後，形成單一光束或平行光束，此光束經過反射面鏡的反射，再經過設置於旋轉裝置上之一個或是多個 $f-\theta$ 透鏡及與其相對應之反射面鏡不同的排列方式，可達到三種不同方式之掃描：(1)對應於不同波長之光點依序掃描在相同位置(2)對應於不同波長之光點同時掃描在不同位置(3)對應於不同波長之光點同時掃描在相同位置。

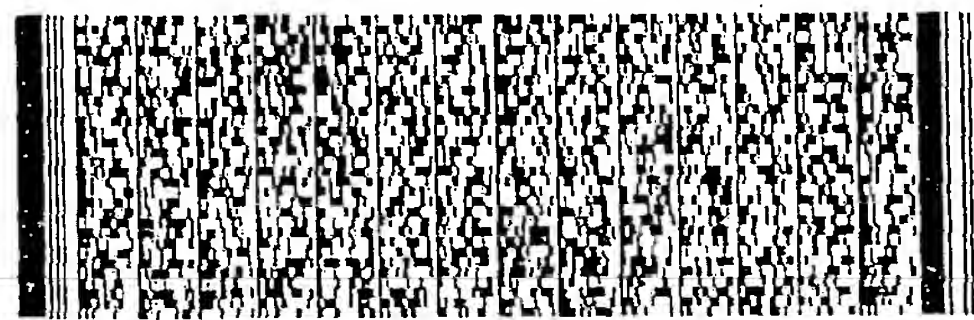
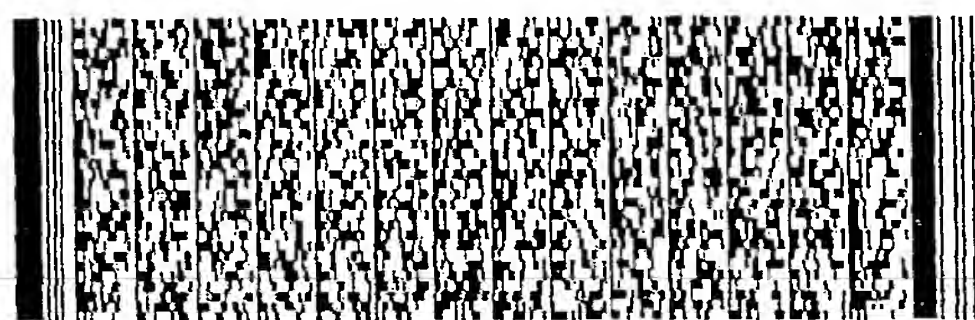
伍、(一)、本案代表圖為：第_3_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

90a、90b、90c	雷射光源
91a、91b、91c	準直透鏡
92a、92b、92c	柱面透鏡
100	光結合器

六、英文發明摘要 (發明名稱：)

The invention relates to an optical scanning apparatus with a plurality of light sources of different wavelengths comprising light sources corresponding to different wavelengths, every beam of light generated by every light source after passing through a collimator lens, cylindrical lens, a beam combiner formed a single beam of light or parallel beams, the single beam or



四、中文發明摘要 (發明名稱：多波長光源之光學掃描裝置)

111、112、113

f- Θ 透鏡

120

反射面鏡

130

被掃描物件

六、英文發明摘要 (發明名稱：)

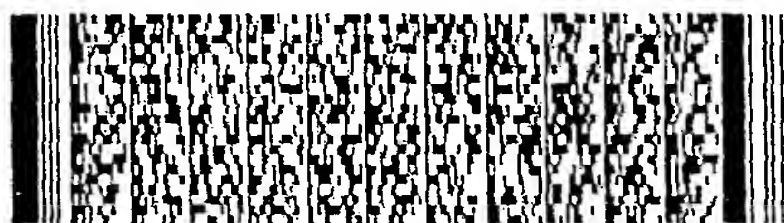
parallel beams of light passing through a reflective lens, one or more f- Θ lenses setting on a rotating instrument and different arrangement of the reflective lens corresponding to the f- Θ lenses to achieve three different kinds of scanning: (1) the beams of light corresponding to different wavelengths scanning on the same position in turn (2) the beams of light



四、中文發明摘要 (發明名稱：多波長光源之光學掃描裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：)

corresponding to different wavelengths scanning on different position simultaneously. (3) the beams of light corresponding to different wavelengths scanning on the same position simultaneously.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

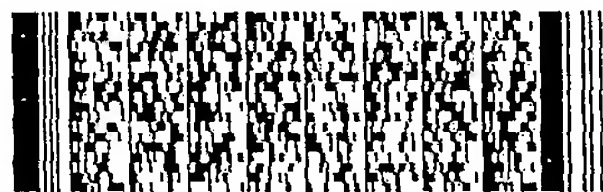
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種多波長光源之光學掃描裝置，可應用於相片印表機之曝光光源。

【先前技術】

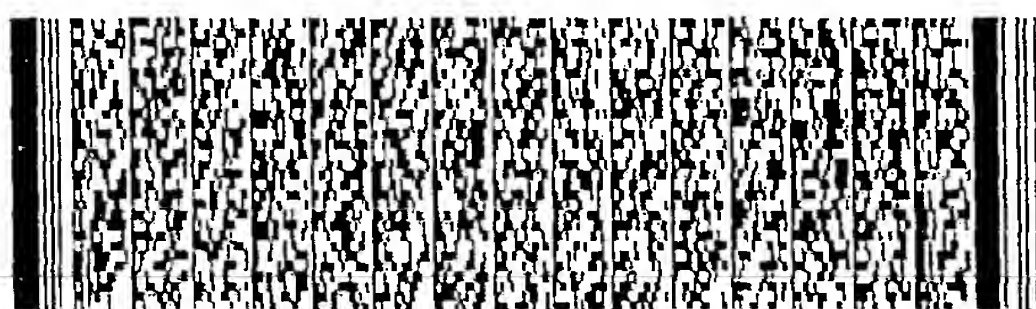
目前所研發出的多波長光學掃描裝置，主要是應用於雷射光學印表機，其結構示意圖請參考「第1圖」所示，其組成之元件包括有：雷射光源11、12、13、調變器21、22、23、光結合器30、光束成形透鏡組40、旋轉多面鏡50以及f- θ 透鏡60。

這三個雷射光源11、12、13是用以產生三個不同波長的光束，而這三道光束經過對應於三個雷射光源11、12、13之調變器21、22、23的調節，可控制三個不同光源輸出的強度及其開啟/關閉(ON/OFF)的狀態。然後，這些光束經過光結合器30後，可將三個光束結合成單光束輸出。

藉由光束成形透鏡組40，可將光結合器30輸出的單光束聚焦，並改變此單光束的截面形狀，此光束之截面形狀可依使用者所需而形成橢圓形、圓形，或是其他形狀的截面形狀，並使落在標的物70上的光點大小相同。

接著，此光束會經過旋轉多面鏡50，藉由面鏡的旋轉，使光束之反射角隨時間改變，而達到掃描標的物70之目的。然後，此光束會再經過f- θ 透鏡60，使原本為等角速度掃描之光束，通過此f- θ 透鏡60之後，會產生聚焦及等速度線性掃描的效果。

但，為達到在標的物70上對應於不同波長的光點大小



五、發明說明 (2)

相同，必須設計一組 $f-\theta$ 透鏡60，使對應於三個波長的光束可以聚焦及改變截面形狀，並達到等速度線性掃描之目的；但若不同波長之光束越多，則 $f-\theta$ 透鏡60 的設計越困難，甚至無法達成。且目前 $f-\theta$ 透鏡60 僅能設計使某一個波長之光點為等速線性掃描，而其餘光點無法達到等速線性掃描，即在同一時間，同時發光之任兩個光點（除了中心光軸之外）無法同時落在同個位置。

而為簡化上述多波長光學掃描裝置中的光學元件，在美國專利第6,339,490號所揭露之光學掃描裝置，請參考「第2圖」所示，是結合旋轉多面鏡50與 $f-\theta$ 透鏡60的功能，將 $f-\theta$ 透鏡60設置於一個旋轉儀器80之上，省略掉原本的旋轉多面鏡50，同樣可達到等速線性掃描的目的，並且讓整個光學元件之結構更為精簡。

然而，此光學掃描裝置係應用於雷射印表機中做單波長光源之光學掃描，無法將對應於不同波長之光點同時照射到相同的掃描光點位置之上。

【發明內容】

鑒於以上習知技術的問題，本發明之目的在於提供一種多波長光源之光學掃描裝置，針對每個不同波長之光源所使用之 $f-\theta$ 透鏡皆對稱於中心光軸，可簡化 $f-\theta$ 透鏡之設計，且可將不同波長光源掃描達到完全相同的等速線性掃描需求。

本發明所揭露之多波長光源之光學掃描裝置，包括有數個對應於不同波長的光源，每個光源所發出之光束經過



五、發明說明 (3)

準直透鏡、柱面透鏡、光結合器之後，形成單一光束或平行光束，此光束經過反射面鏡的反射，再經過設置於旋轉裝置上之一個或是多個 $f-\theta$ 透鏡及與其相對應之反射面鏡不同的排列方式，可達到三種不同方式之掃描：(1)對應於不同波長之光點依序掃描在相同位置(2)對應於不同波長之光點同時掃描在不同位置(3)對應於不同波長之光點同時掃描在相同位置。

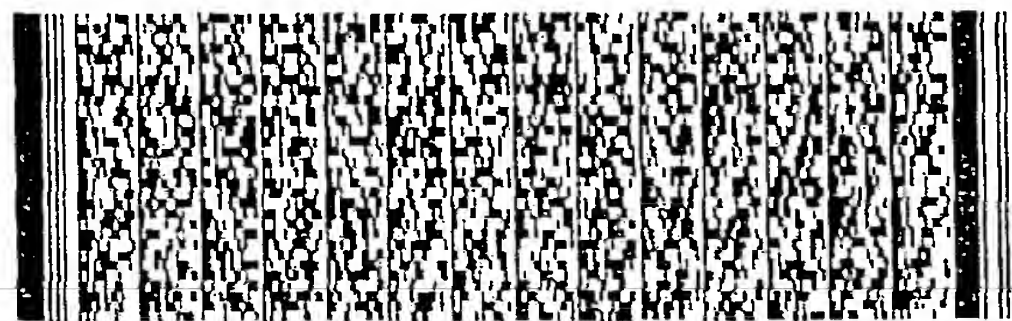
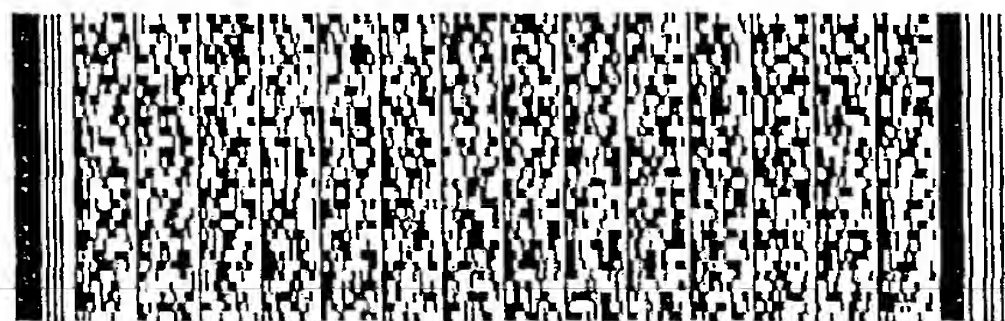
為使對本發明的目的、構造特徵及其功能有進一步的了解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

根據本發明所研發之多波長光源之光學掃描裝置，可進行三種不同方式之光學掃描：(1)三個對應於不同波長之光束依序掃描在相同的位置(2)三個對應於不同波長之光束同時發射，而結合後之光束再經過一個 $f-\theta$ 透鏡，則三個不同光點之掃描位置便不同(3)三個對應於不同波長之光束同時發射，而結合後之光束經過對應於不同波長之 $f-\theta$ 透鏡後，三個光點即可掃描在同一個位置上。

本發明之第一實施例，可將三個對應於不同波長之光束依序掃描在相同的位置，其結構示意圖請參考「第3圖」所示。此光學掃描裝置包括有：雷射90a、90b、90c、準直透鏡91a、91b、91c、柱面透鏡92a、92b、92c、光結合器100、針對三個不同波長設計之 $f-\theta$ 透鏡111、112、113以及反射面鏡120。

此雷射90a、90b、90c是用以產生三種不同波長之光

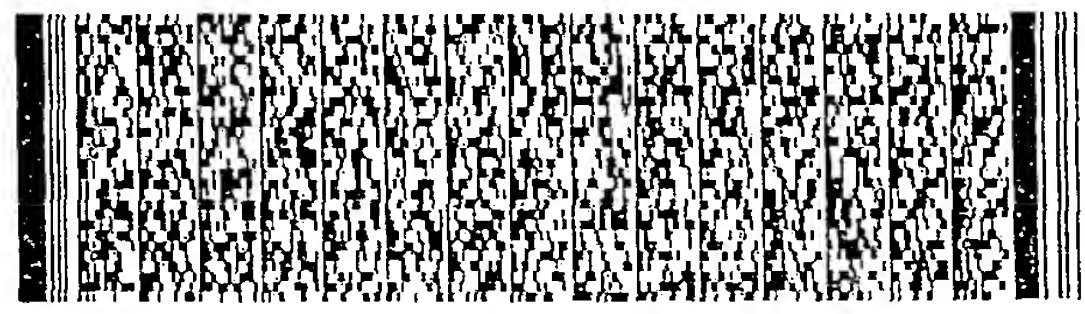
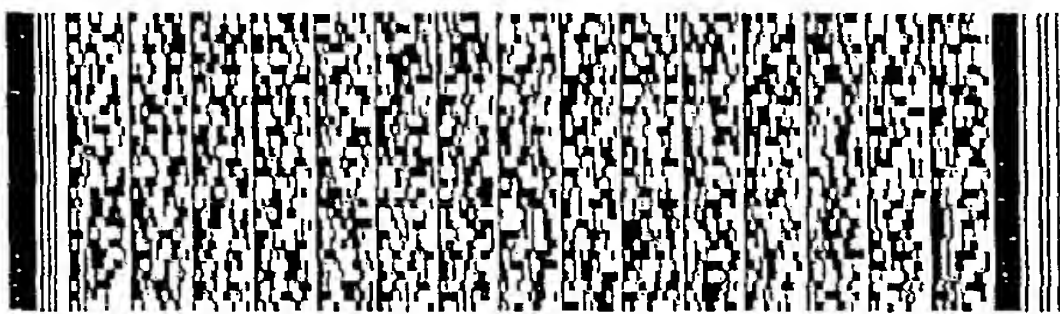


五、發明說明 (4)

束，這三道光束分別經過對應於各雷射90a、90b、90c之準直透鏡後，可將原本進來的光束產生平行光輸出。接著，此平行光束經過柱面透鏡92a、92b、92c後，可依使用者的設計形成所需之截面形狀，例如：橢圓形、圓形等不同形狀截面的光束輸出。而此三個雷射90a、90b、90c輸出之強度及開關時間，可藉由與其相連接之調變器來控制。

然後，經過柱面透鏡92a、92b、92c成形後之三道光束經過光結合器100，可將原本輸入的三道光束結合為一道光束輸出，當然，亦可將原本輸入的三道光束結合為使用者設定之輸出光束數目的平行光束；然而，使用者設定之輸出光束數目需小於或是等於輸入此光結合器100的光束數目，此數條光束以垂直於旋轉平面方向到達各反射面鏡，並且數條光束於旋轉平面之排列為通過旋轉中心軸之直線。

然後，經過光結合器100輸出的光束經過反射面鏡120的反射，再經過三個分別對應於各雷射90a、90b、90c波長之f- θ 透鏡111、112、113，其上視圖請參考「第4圖」所示。反射面鏡120是設置於三個f- θ 透鏡111、112、113所組成之旋轉平台之中央位置，而f- θ 透鏡111、112、113由於對應於不同光源之波長，因此其形狀略有不同，但皆對稱於其中心光軸，且設置於一個旋轉裝置之上，藉由旋轉裝置使每個f- θ 透鏡111、112、113連續旋轉；而反射面鏡120、雷射90a、90b、90c及光結合器100是設置於同一



五、發明說明 (5)

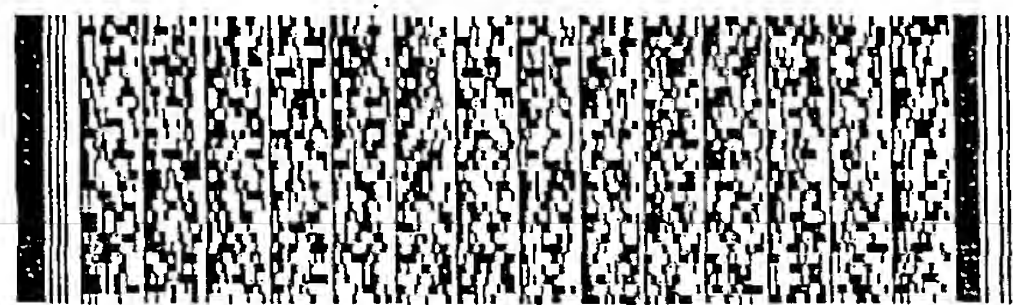
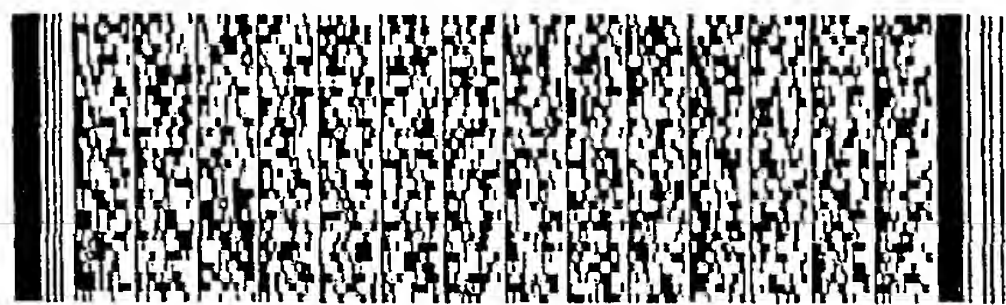
個固定機構之上。

而每個 $f-\theta$ 透鏡111、112、113之中心光軸是以等分圓的角度設置於旋轉裝置之上，以本實施例而言，每個相鄰的 $f-\theta$ 透鏡111、112、113之中心光軸分別相差120度。

且每個 $f-\theta$ 透鏡111、112、113並不是安裝於同一個平面之上，其各別之中心光軸於旋轉平面的高度依序相差雷射90a、90b、90c於130被掃描物件上三分之一光點直徑（每個雷射90a、90b、90c於130被掃描物件上具有相同之光點直徑）的距離，例如： $f-\theta$ 透鏡111與 $f-\theta$ 透鏡112之中心光軸的高度相差三分之一雷射90a之光點直徑； $f-\theta$ 透鏡112與 $f-\theta$ 透鏡113之中心光軸的高度相差三分之一雷射90a之光點直徑；而 $f-\theta$ 透鏡111與 $f-\theta$ 透鏡113之中心光軸的高度相差三分之二雷射90a之光點直徑。

由「第3圖」中可知：從光結合器100輸出的光束位置不同（對應於三種不同波長之光源），然由於被掃描物件130是以等速度移動，而首先發光之雷射90a光點掃描落在被掃描物件130上，接著，雷射90b發出之光點掃描落在被掃描物件130上，最後，雷射90c發出之光點掃描落在被掃描物件130上。

當每個雷射90a、90b、90c發出之光束落到被掃描物件130上並完成掃描一次，而被掃描物件130等速移動之距離為三分之一雷射90a光點直徑大小時，則三個雷射90a、90b、90c光源所發出之光點便可依序落在相同的位置上；而達到將三個對應於不同波長之光束依序掃描在相同的位



五、發明說明 (6)

置的目的。

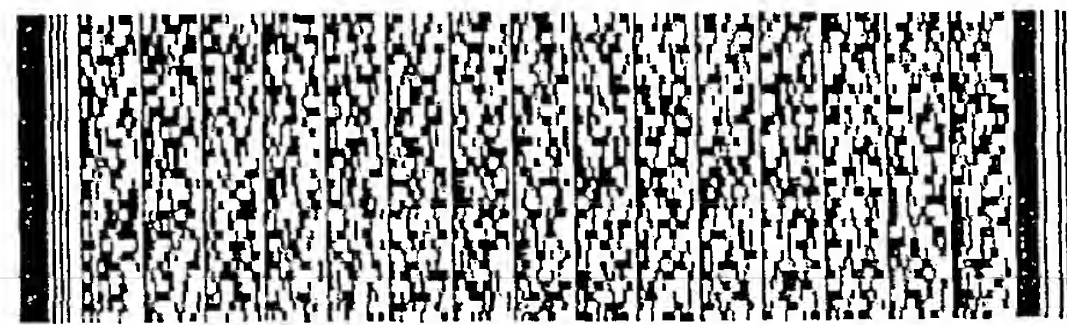
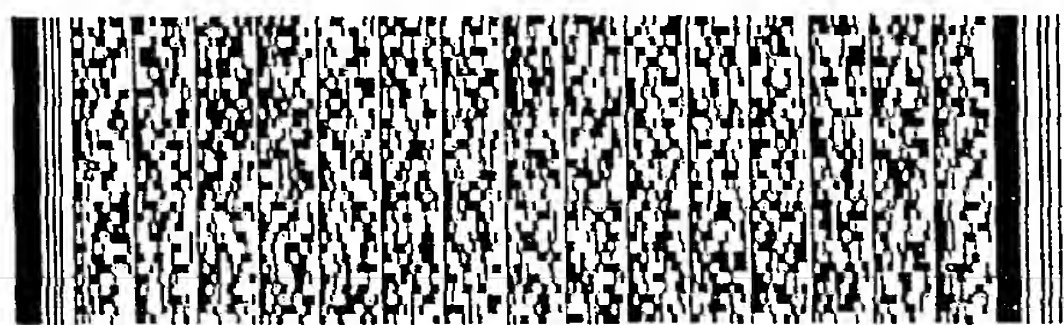
本發明之多波長光源的光學掃描裝置，除了可應用於三種不同波長光源之掃描裝置外，還可根據使用者的需要將其延伸至三種以上不同波長光源的掃描。

而針對多波長光源的掃描裝置中所使用的多面 $f-\theta$ 透鏡110，請參考「第5a-5c圖」所示，每一個 $f-\theta$ 透鏡彼此之間可為互相連接，或是分開排列以形成多邊形的多面 $f-\theta$ 透鏡110，並將其設置於一個旋轉裝置之上，而每一個 $f-\theta$ 透鏡可以是單片或是多片組成。而此多面 $f-\theta$ 透鏡110及上述之 $f-\theta$ 透鏡111、112、113的製作方式，可利用射出成型方式一體成型或是各自射出成型再組合的方式形成。

而本發明之第二實施例，是用以將三個同時發射之不同波長的光束，經過一個對應於特定波長之 $f-\theta$ 透鏡114，使對應於三個波長之光點掃描同時在三個不同的位置，其結構示意圖請參考「第6圖」所示，此光學掃描裝置大致的結構與第一實施例相似。

但是，在第一實施例 $f-\theta$ 透鏡111、112、113的部份，本實施例包含有數片 $f-\theta$ 透鏡114，這些 $f-\theta$ 透鏡114係對應於三個雷射90a、90b、90c中其中一個使用者設定之波長，且同樣地係對稱於其中心光軸，且設置於一個旋轉裝置之上，藉由旋轉裝置使 $f-\theta$ 透鏡114連續旋轉，而在此旋轉裝置之中央位置為與光結合器100同一模組固定不隨 $f-\theta$ 透鏡114旋轉之反射面鏡120。

由光結合器100輸出之光束經過反射面鏡120的反射，



五、發明說明 (7)

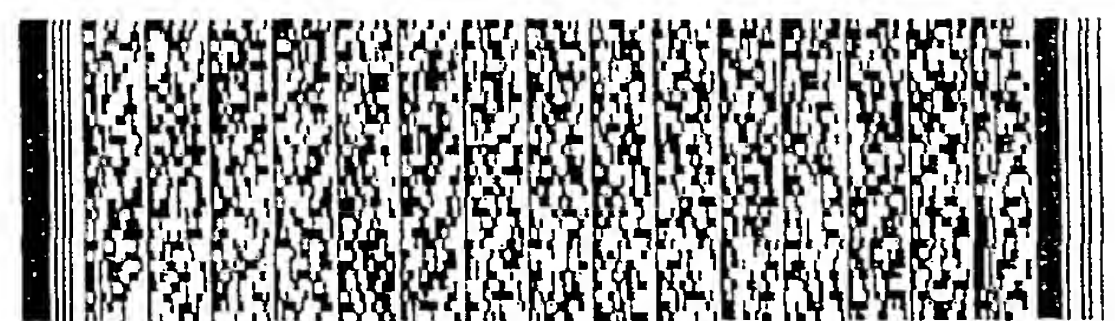
再通過對應於特定波長之 $f-\theta$ 透鏡114，會使對應於三個不同波長之雷射90a、90b、90c光點落在不同的位置上，而達到將三個同時發射之不同波長的光束，掃描在三個不同位置的目的，其中僅一光點在被掃描物件130上等速線性掃描。

而本發明之第三實施例，是用以將三個同時發射之不同波長的光束，經過三個對應於不同波長的 $f-\theta$ 透鏡111、112、113後，掃描在相同的位置上，其結構示意圖請參考「第7圖」所示，此光學掃描裝置大致的結構與第一實施例、第二實施例相似。

然而在 $f-\theta$ 透鏡111、112、113的部份，三個對應於不同雷射90a、90b、90c波長之 $f-\theta$ 透鏡111、112、113是以上下並聯的方式排列，而每一個 $f-\theta$ 透鏡111、112、113皆係對稱於其中心光軸安裝。

且每一個 $f-\theta$ 透鏡111、112、113分別設置於不同旋轉平台上，並且將其安裝於同一旋轉軸的旋轉裝置之上，藉由此旋轉裝置使 $f-\theta$ 透鏡111、112、113各別連續旋轉，以產生等速線性掃描，而在每一個旋轉平台之中央位置設置有第一反射面鏡124、125、126，此第一反射面鏡124、125、126之表面蒸鍍有特定成份的材料，例如：氧化鈦(TiO_2)、氧化矽(SiO_2)等材料，這些特定成份的材料僅會讓特定波長之光波反射，而其他波長光波則會穿透。

經由光結合器100及固定的反射面鏡121、122、123輸出之數條平行光束排列方式與第一實施例相同，經過 $f-\theta$



五、發明說明 (8)

透鏡111、112、113的偏折，而上下二道光束則需再經過對應於其光束波長之第二反射面鏡127、128的反射(中間的光束並不需要經過第二反射面鏡127、128的反射)，可使三個對應於不同波長之光點落在被掃描物件130上的同一個位置，即可於被掃描物件130上之相同位置產生等速線性掃描。

而本發明所研發之光結合器100的立體圖，請參考「第8圖」所示，它是由數片基材101組合而成，此基材101可為玻璃或是塑膠，於基材101之表面蒸鍍有特定成份的鍍膜材料102，例如：二氧化鈦(TiO_2)、二氧化矽(SiO_2)等材料，這些特定成份的鍍膜材料102僅會讓特定波長之光波反射，而其他波長光波則會穿過基材101。

藉由此材料特性可以獲得上述之特定波長輸出的要求；而在第一反射面鏡124、125、126及第二反射面鏡127、128的表面亦同樣蒸鍍有特定成份的材料，以反射對應於不同波長之光束。

以上所述者，僅為本發明其中的較佳實施例而已，並非用來限定本發明的實施範圍；即凡依本發明申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。



圖式簡單說明

第1圖為習知 (US 6,031,561) 之多波長光源光學掃描裝置的結構示意圖;

第2圖為習知 (US 6,339,490) 之單波長光源光學掃描裝置的結構示意圖;

第3圖為本發明之第一實施例的結構示意圖;

第4圖為對應於不同雷射波長之 $f-\theta$ 透鏡的上視圖;

第5a-5c圖為不同類型之多面 $f-\theta$ 透鏡的結構示意圖

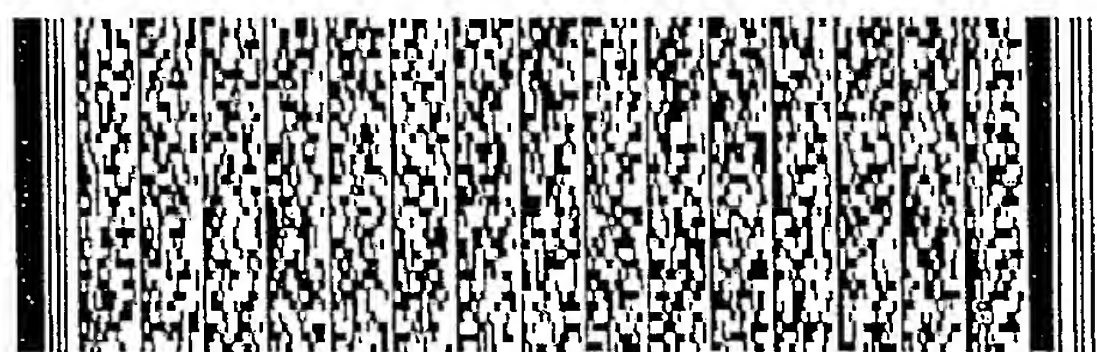
第6圖本發明之第二實施例的結構示意圖;

第7圖為本發明之第三實施例的結構示意圖;及

第8圖為本發明之光結合器的立體圖。

【圖式符號說明】

11、12、13	雷射光源
21、22、23	調變器
30	光結合器
40	光束成形透鏡組
50	旋轉多面鏡
60	$f-\theta$ 透鏡
70	標的物
80	旋轉儀器
90a、90b、90c	雷射
91a、91b、91c	準直透鏡
92a、92b、92c	柱面透鏡
100	光結合器
101	基材



圖式簡單說明

102	鍍膜材料
110	多面f- Θ 透鏡
111、112、113、114	f- Θ 透鏡
120	反射面鏡
124、125、126	第一反射面鏡
127、128	第二反射面鏡
130	被掃描物件



六、申請專利範圍

1. 一種多波長光源之光學掃描裝置，用以將對應於不同波長之光點依序掃描在相同之位置，其包括有：

複數個光源，用以產生對應於不同波長之複數個光束，各該光束經過對應於各該光源之一準直透鏡後，形成複數個平行光束輸出；

複數個調變器，用以分別控制各該光源之強度及開關時間；

一光結合器，用以將各該平行光束結合為一使用者設定之輸出光束數目的光束；

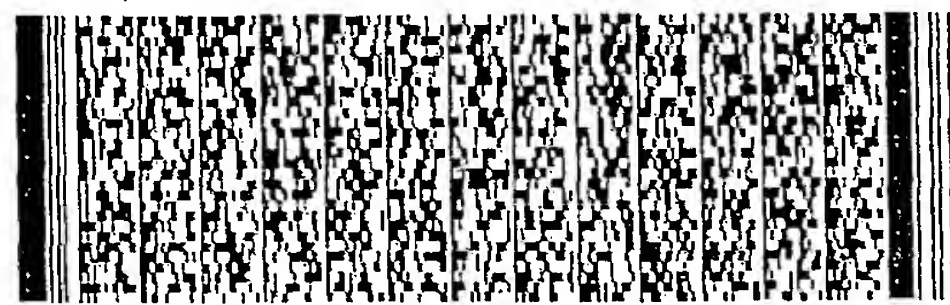
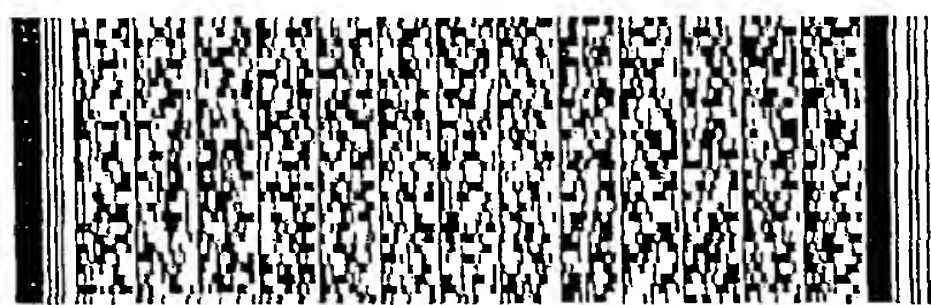
一反射面鏡，用以反射經該光結合器輸出後之光束；及

複數個對應於各該波長之光源的 $f-\theta$ 透鏡，安裝於一旋轉裝置之平台上，且該反射面鏡係設置於各該 $f-\theta$ 透鏡所組成之旋轉平台的中央，藉由該旋轉裝置使各該 $f-\theta$ 透鏡連續旋轉，使經過該光結合器、該反射面鏡及該 $f-\theta$ 透鏡後之該光束偏折於一被掃描物件，並依序產生等速線性掃描。

2. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光源係為雷射光源。

3. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該光源更包括對應於各該光源之一柱面透鏡，用以將經過各該準直透鏡後之該平行光束形成使用者所需之截面形狀。

4. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝



六、申請專利範圍

置，其中該光結合器係為複數片基材之組合，該基材之表面鍍有允許特定波長反射之一特殊材料。

5. 如申請專利範圍第4項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該基材係選自由玻璃及塑膠所成組合之一。

6. 如申請專利範圍第4項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該特殊材料係選自由氧化鈦及氧化矽所成組合之一。

7. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光結合器輸出之該光束係為平行光軸輸出。

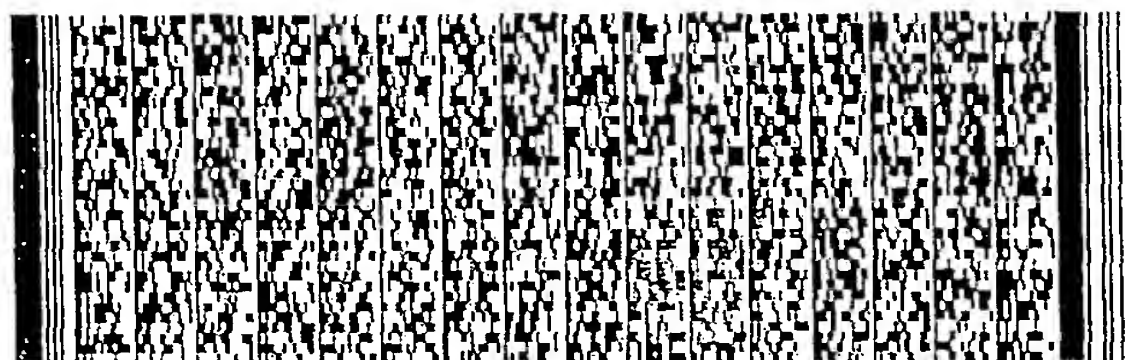
8. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該反射面鏡係用以將該光結合器輸出之該光束反射至各該 $f-\theta$ 透鏡。

9. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該旋轉裝置係為等角速度旋轉。

10. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該 $f-\theta$ 透鏡係對稱於其中心光軸。

11. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該 $f-\theta$ 透鏡之中心光軸係以等分圓之角度設置於該旋轉裝置之上，且各該 $f-\theta$ 透鏡之中心光軸於旋轉平面的高度依序相差三分之一該光源於被掃描物件上之光點直徑。

12. 如申請專利範圍第1項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該 $f-\theta$ 透鏡之製作方式係選自由一體射出成型及個別射出成型後再組合所成組合之一。



六、申請專利範圍

13. 一種多波長光源之光學掃描裝置，用以將對應於不同波長之光點掃描在不同的位置，其包括有：

複數個光源，用以產生對應於不同波長之複數個光束，各該光束經過對應於各該光源之一個準直透鏡後，形成一平行光束輸出；

複數個調變器，用以分別控制各該光源之強度及開關時間；

一光結合器，用以將各該光束結合為一使用者設定之輸出光束數目的光束；

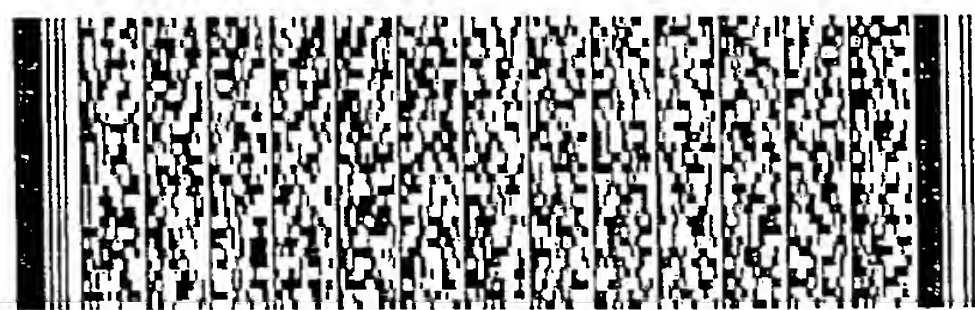
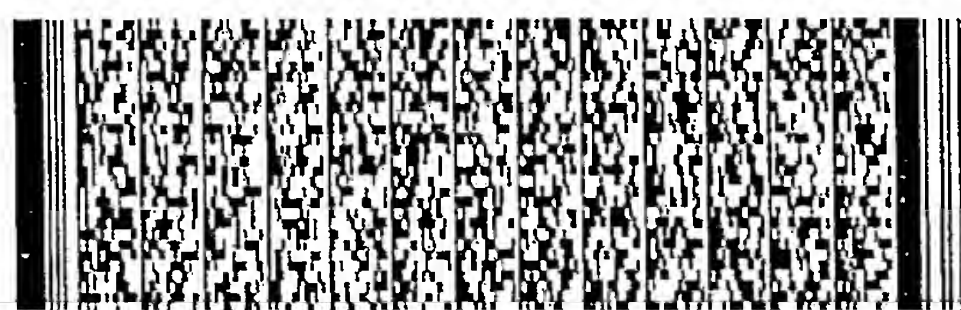
一反射面鏡，用以反射經該光結合器輸出之光束；及

一個以上對應於單一波長之 $f-\theta$ 透鏡，安裝於一旋轉裝置之上，且該反射面鏡設置於該旋轉裝置之旋轉平台中央，藉由該旋轉裝置使該 $f-\theta$ 透鏡連續旋轉，使經過該光結合器、該反射面鏡及該 $f-\theta$ 透鏡後之該平行光束偏折於一被掃描物件，使對應於不同波長之光點掃描在不同的位置。

14. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光源係為雷射光源。

15. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該光源更包括對應於各該光源之一柱面透鏡，用以將經過各該準直透鏡後之該平行光束形成使用者所需之截面形狀。

16. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描



六、申請專利範圍

裝置，其中該光結合器係為複數片基材之組合，該基材之表面鍍有允許特定波長反射之一特殊材料。

17. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該基材係選自由玻璃及塑膠所成組合之一。

18. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該特殊材料係選自由氧化鈦及氧化矽所成組合之一。

19. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該反射面鏡係用以將該光結合器輸出之該光束反射至各該 $f-\theta$ 透鏡。

20. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該旋轉裝置係為等角速度旋轉。

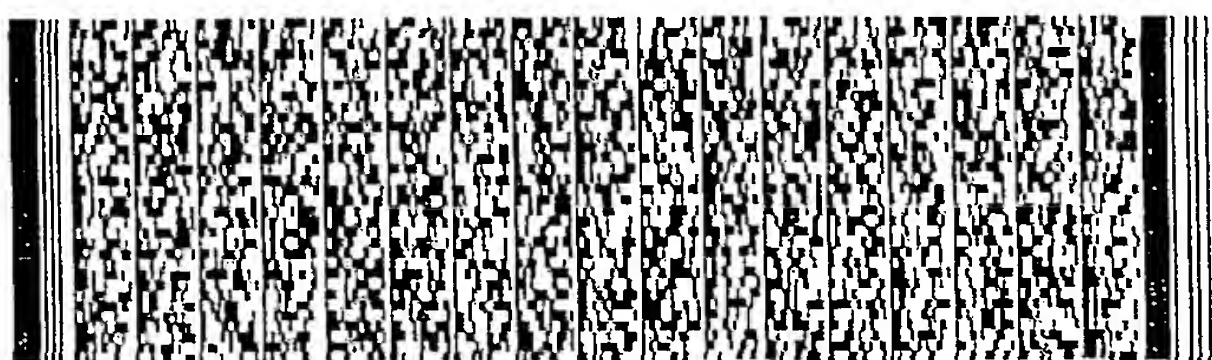
21. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光結合器輸出之該光束係為平行光軸輸出。

22. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該 $f-\theta$ 透鏡係對稱於其中心光軸。

23. 如申請專利範圍第13項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該 $f-\theta$ 透鏡之製作方式係選自由一體射出成型及個別射出成型後再組合所成組合之一。

24. 一種多波長光源之光學掃描裝置，用以將對應於不同波長之光點同時掃描在相同的位置，其包括有：

複數個光源，用以產生對應於不同波長之複數個光束，各該光束經過對應於各該光源之一準直透鏡後，形成複數個平行光束輸出；



六、申請專利範圍

複數個調變器，用以分別控制各該光源之強度及開關時間；

一光結合器，用以將各該光束結合為一使用者設定之輸出光束數目的光束；

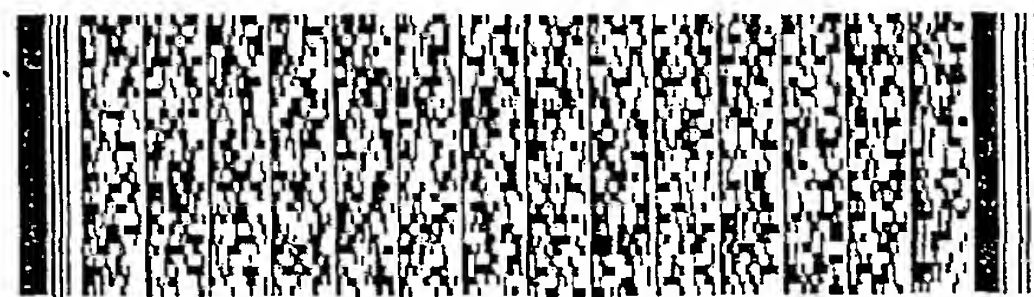
複數個第一反射面鏡，用以反射經該光結合器輸出後之光束；及

複數個對應於各該波長之光源的 $f-\theta$ 透鏡組，分別安裝於複數個旋轉平台，並將該旋轉平台安裝於一旋轉裝置之上，各該 $f-\theta$ 透鏡係對應於各該光源之波長且平行排列，藉由該旋轉裝置使各該 $f-\theta$ 透鏡各別連續旋轉，使經過該光結合器、各該第一反射面鏡及各該 $f-\theta$ 透鏡後之各該平行光束偏折，除其中一該平行光束之外，其餘之該平行光束再經過對應於該平行光束之波長的複數個第二反射面鏡的反射，使對應於不同波長之光點掃描在相同的位置。

25. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光源係為雷射光源。

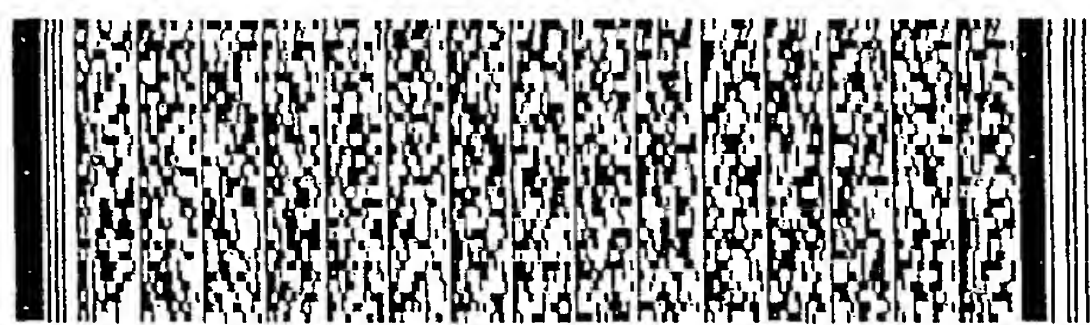
26. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該光源更包括對應於各該光源之一柱面透鏡，用以將經過各該準直透鏡後之該平行光束形成使用者所需之截面形狀。

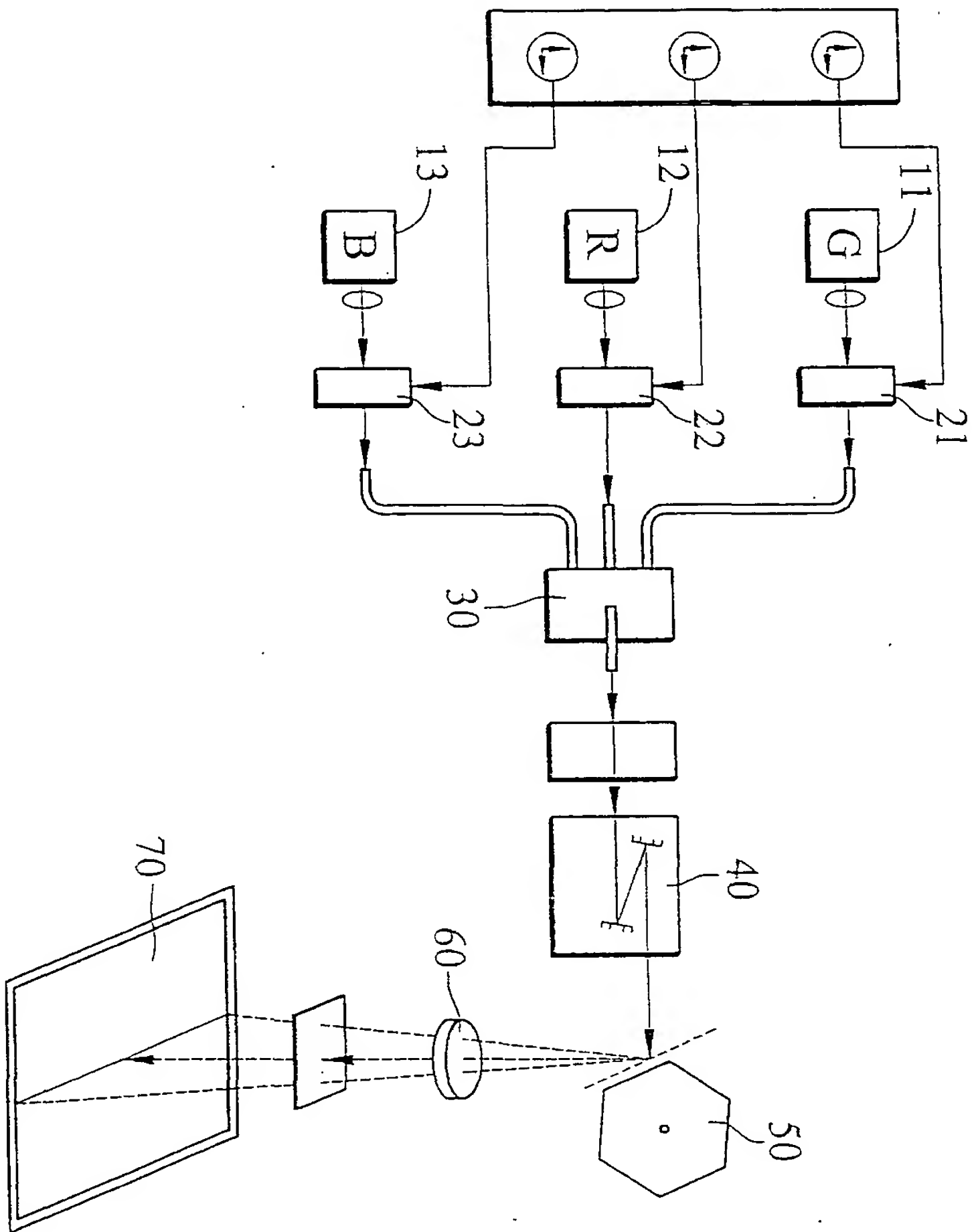
27. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光結合器係為複數片基材之組合，該基材之表面鍍有允許特定波長反射之一特殊材料。



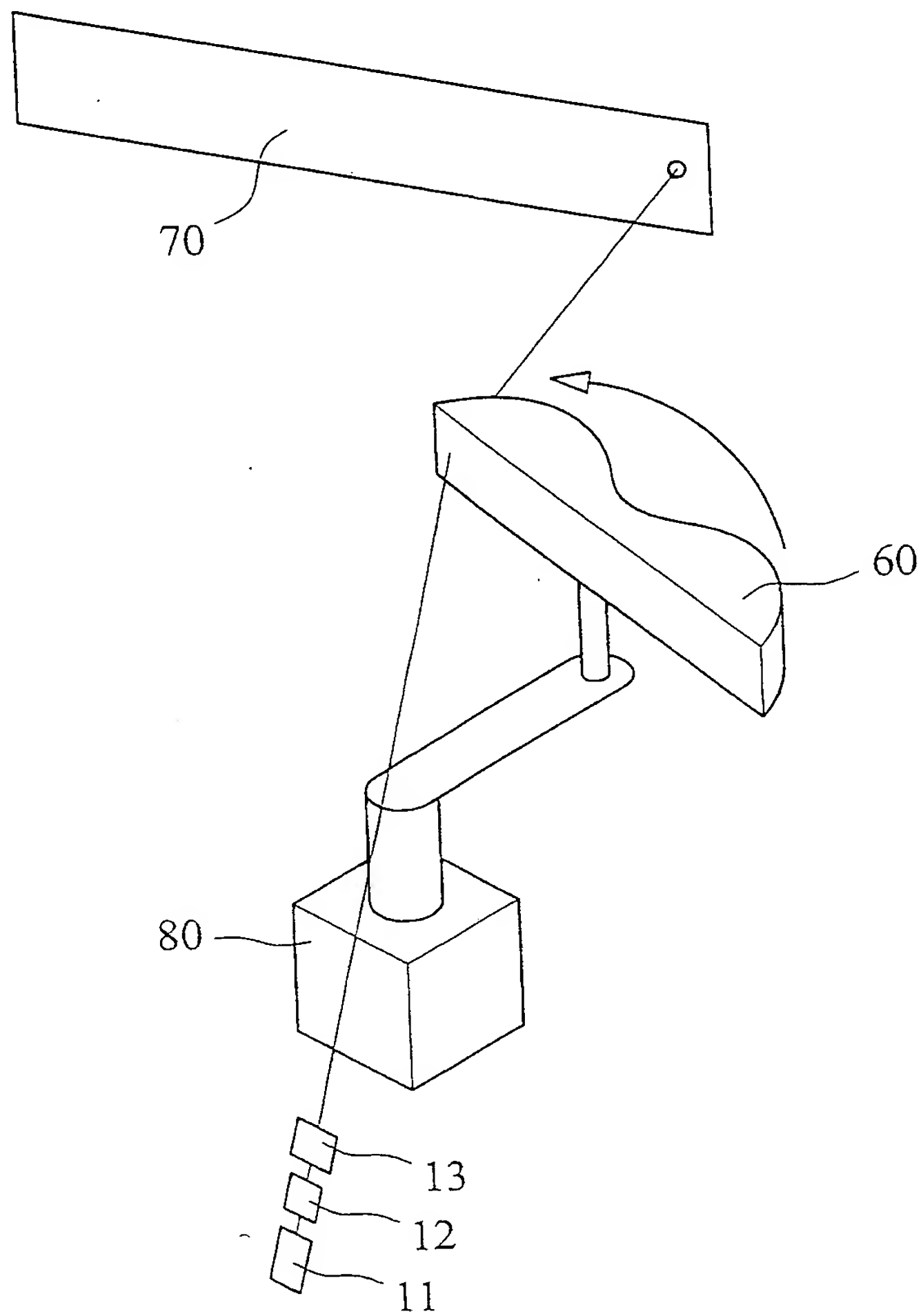
六、申請專利範圍

28. 如申請專利範圍第27項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該基材係選自由玻璃及塑膠所成組合之一。
29. 如申請專利範圍第27項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該特殊材料係選自由氧化鈦及氧化矽所成組合之一。
30. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該反射面鏡係用以將該光結合器輸出之該光束反射至各該 $f-\theta$ 透鏡。
31. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該旋轉裝置係為等角速度旋轉。
32. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該光結合器輸出之該光束係為平行光軸輸出。
33. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中各該 $f-\theta$ 透鏡係對稱於其中心光軸。
34. 如申請專利範圍第24項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該反射面鏡係於一基板之表面鍍有允許特定波長反射之一特殊材料。
35. 如申請專利範圍第34項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該基板係選自由玻璃及塑膠所成組合之一。
36. 如申請專利範圍第34項所述之多波長光源之光學掃描裝置，其中該特殊材料係選自由氧化鈦及氧化矽所成組合之一。

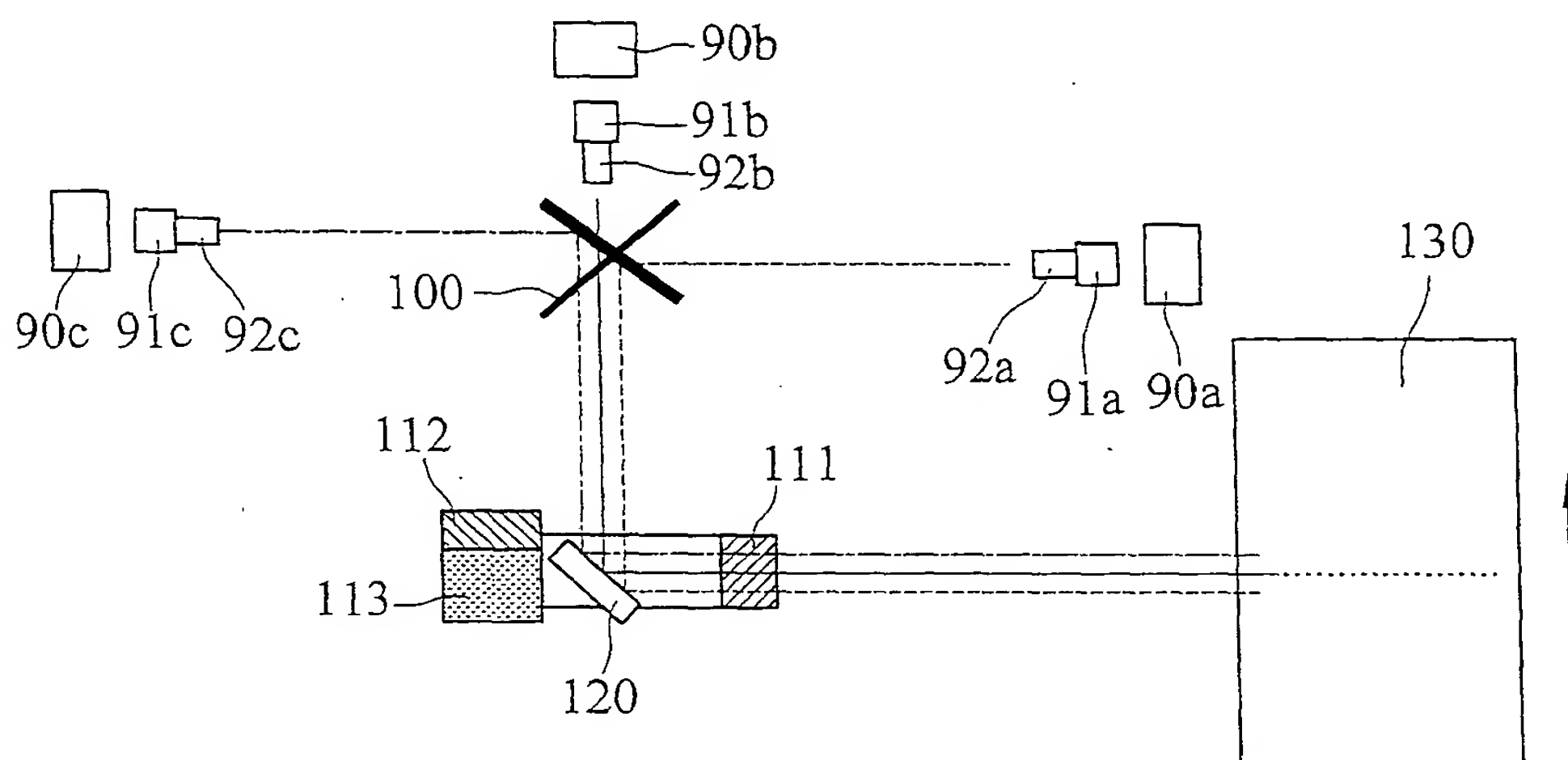




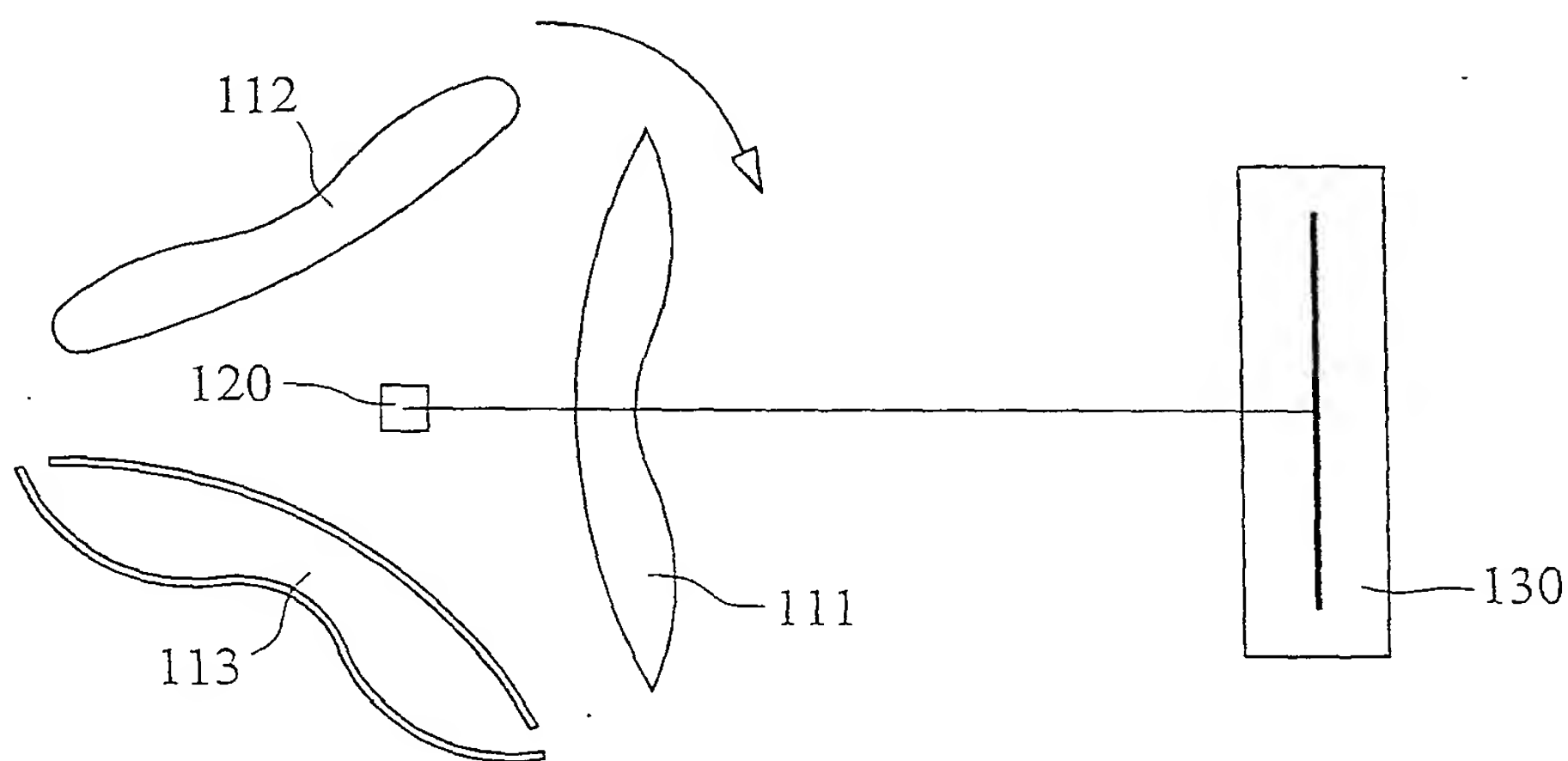
第1圖



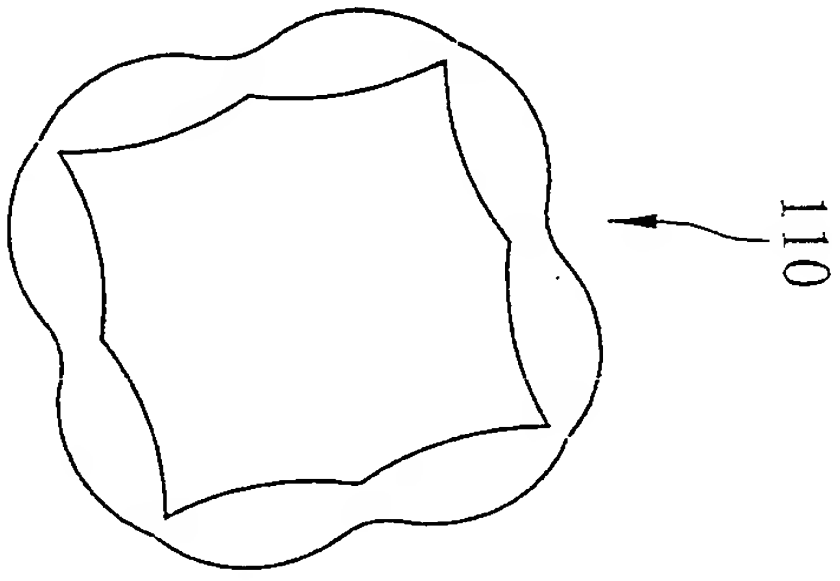
第2圖



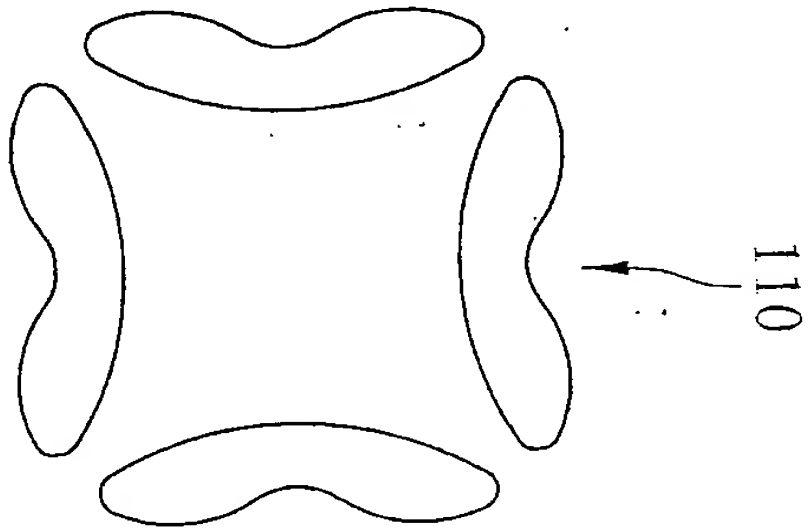
第3圖



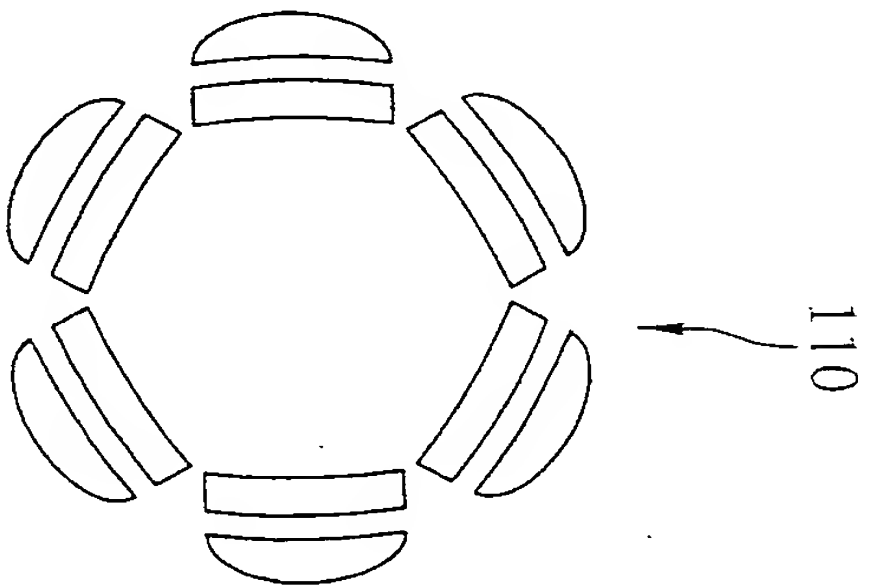
第4圖



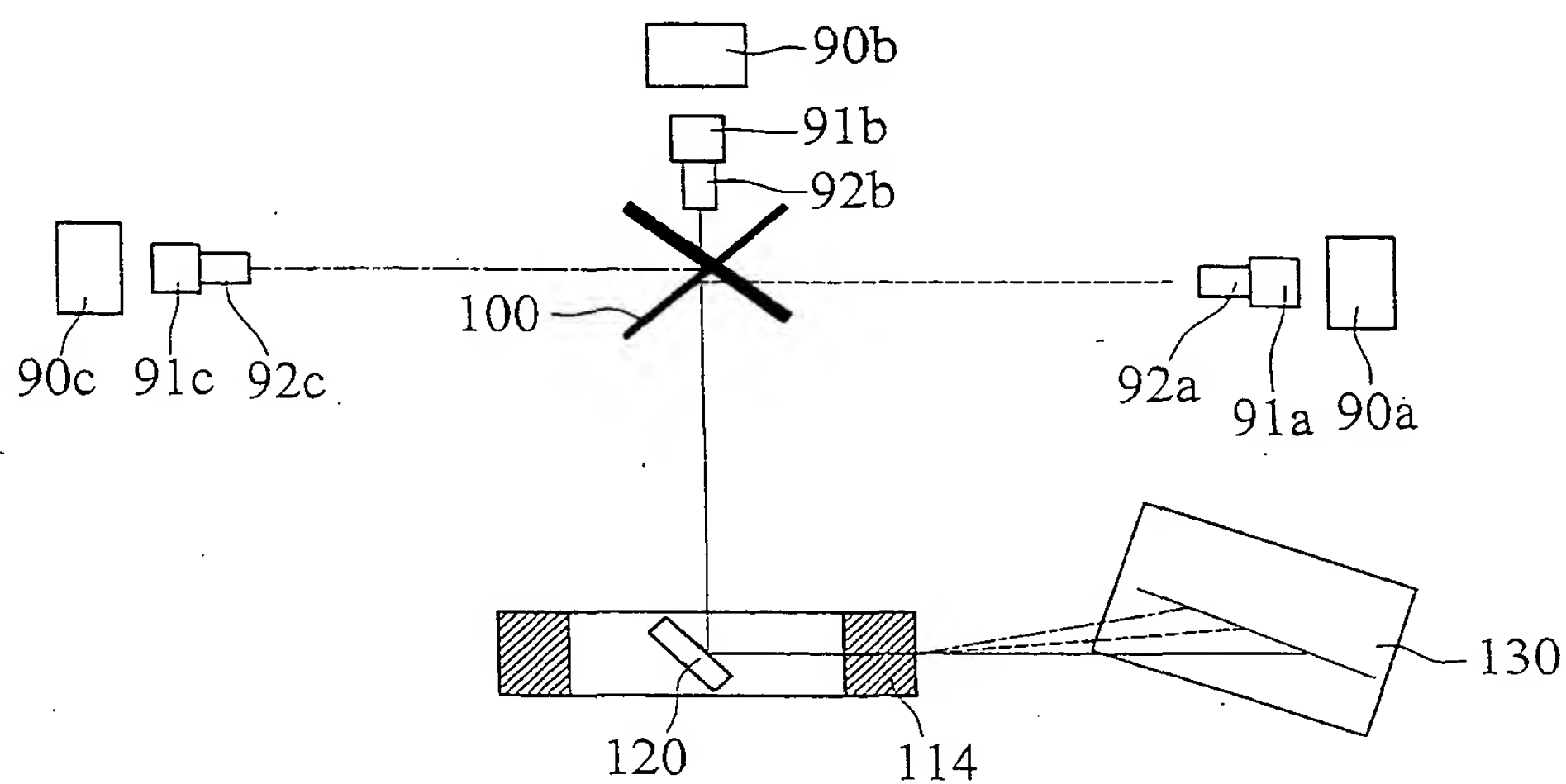
第5A圖



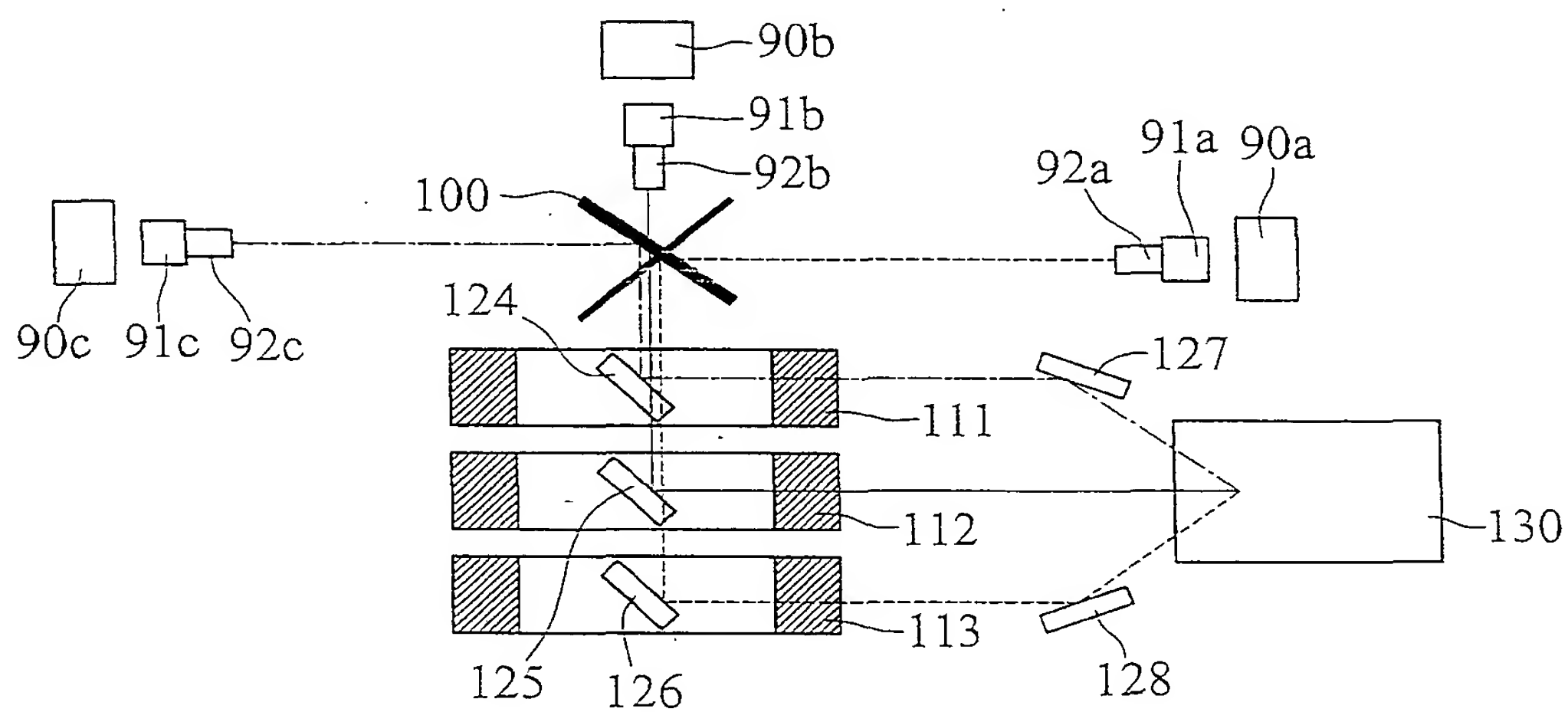
第5B圖



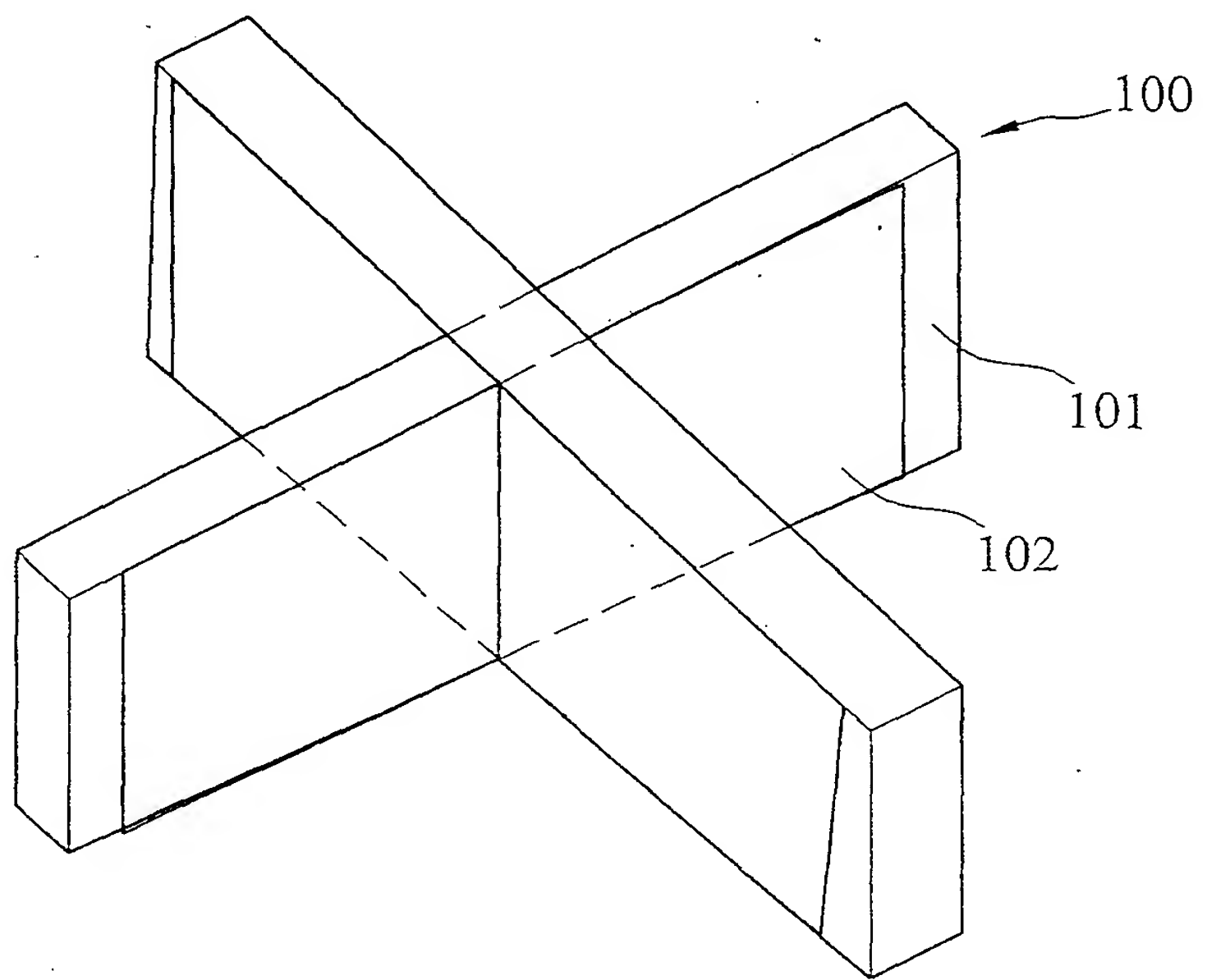
第5C圖



第6圖

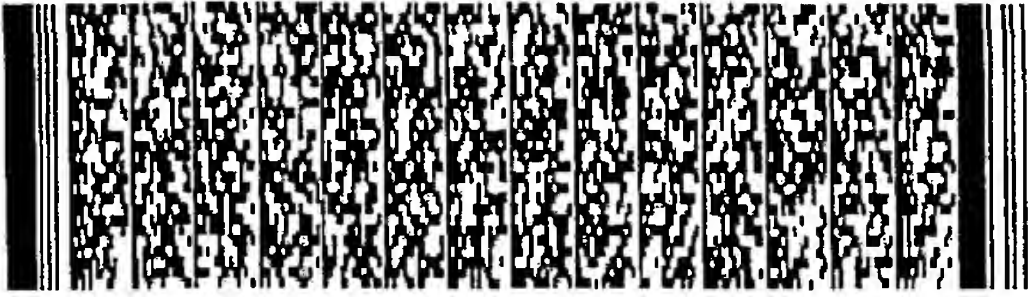


第7圖

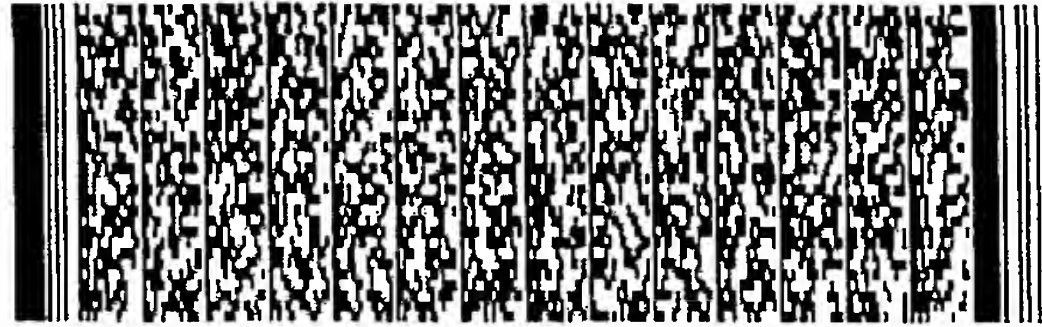


第8圖

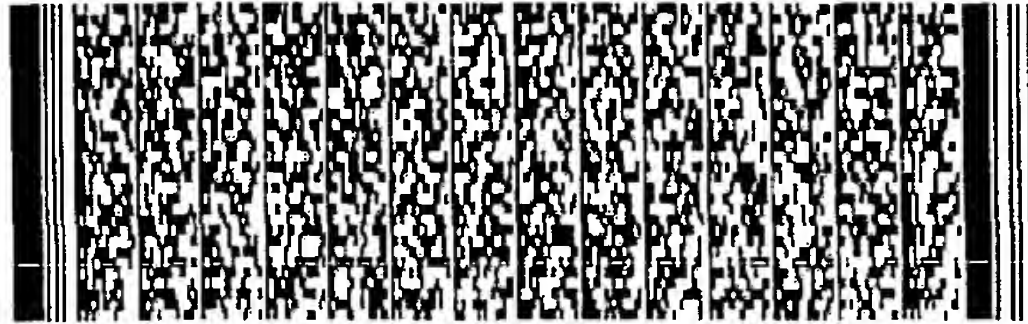
第 1/21 頁



第 2/21 頁



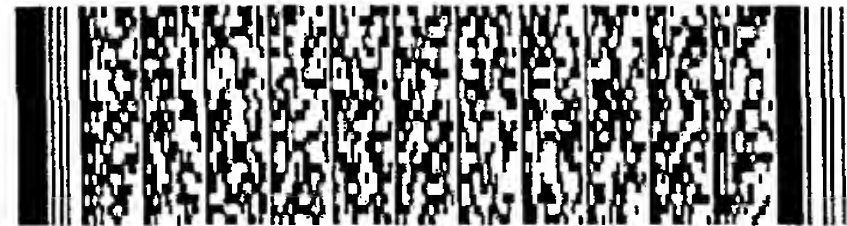
第 2/21 頁



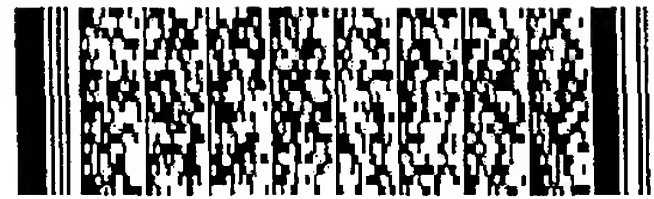
第 3/21 頁



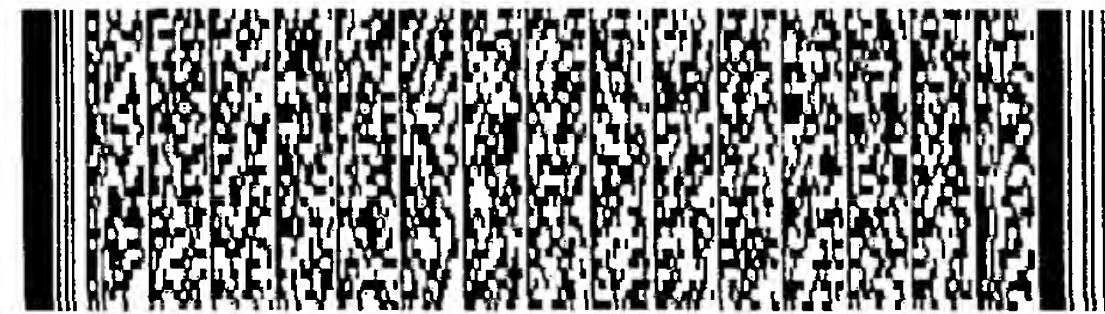
第 4/21 頁



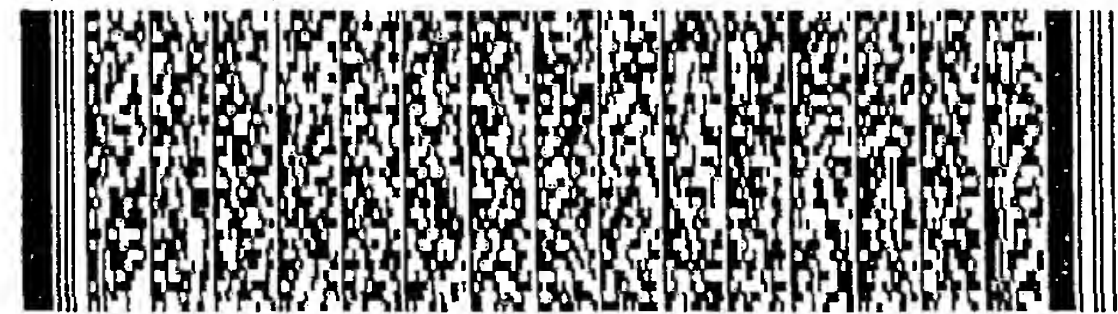
第 5/21 頁



第 6/21 頁



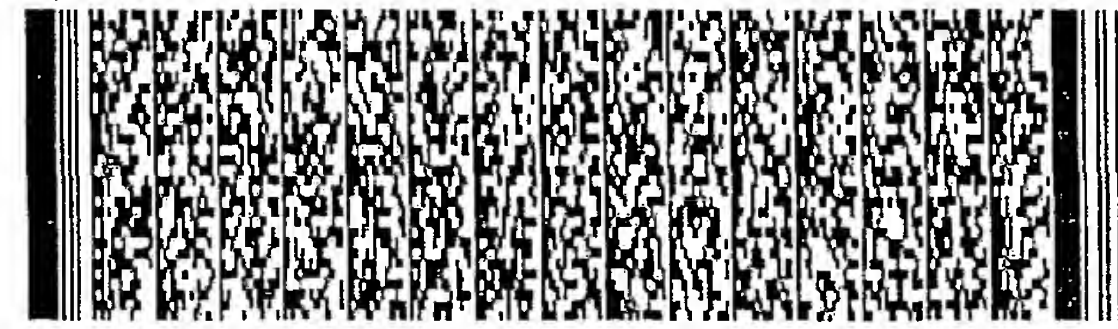
第 6/21 頁



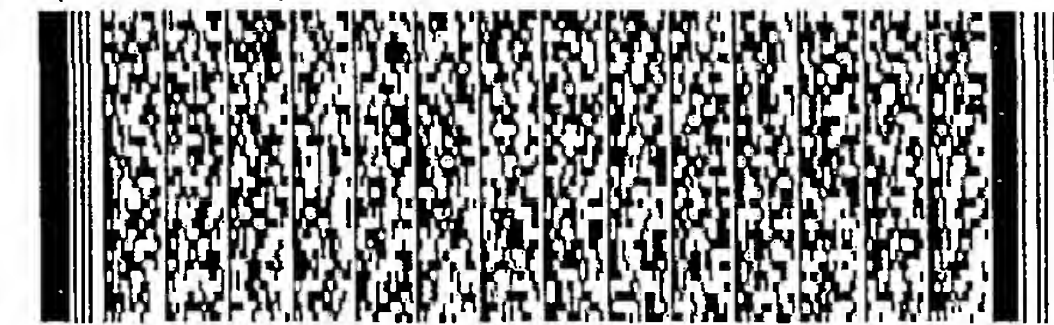
第 7/21 頁



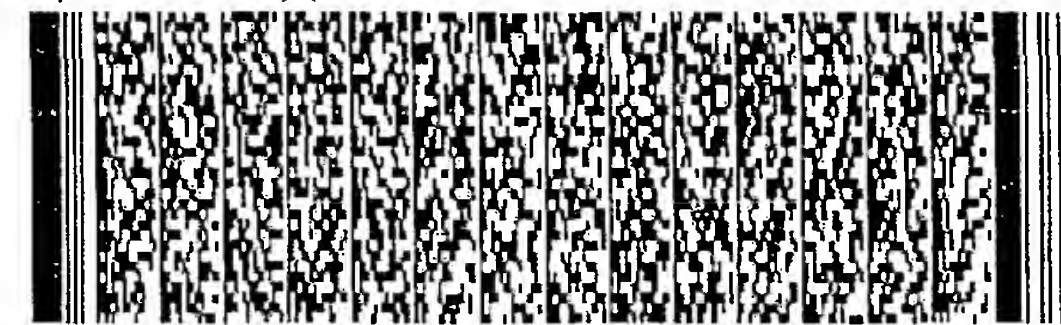
第 7/21 頁



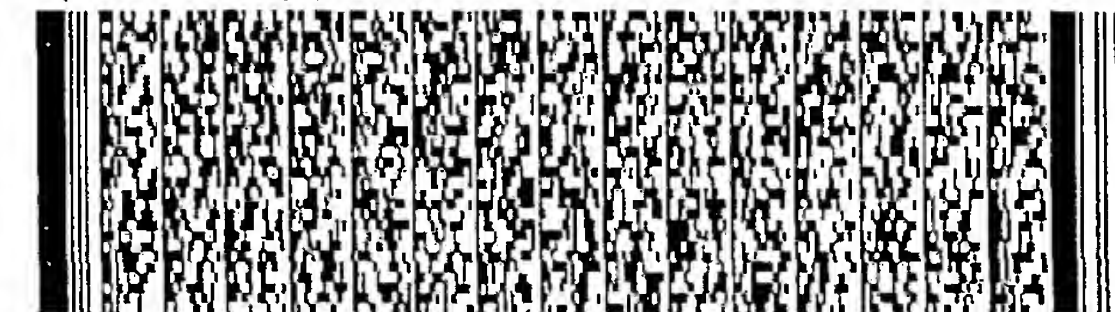
第 8/21 頁



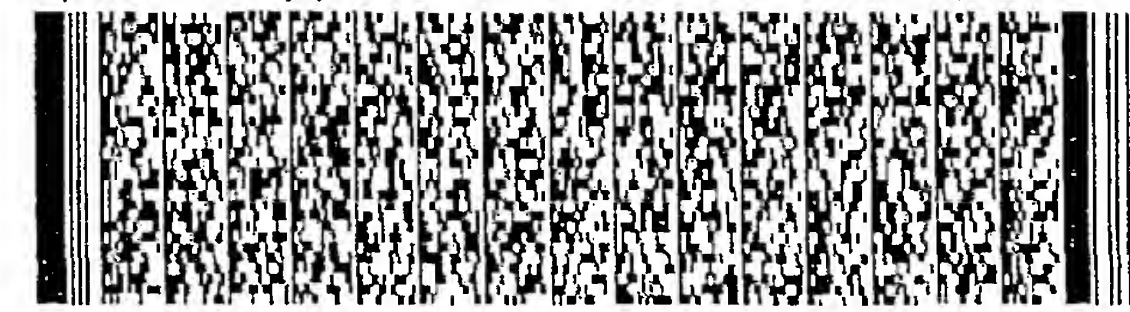
第 8/21 頁



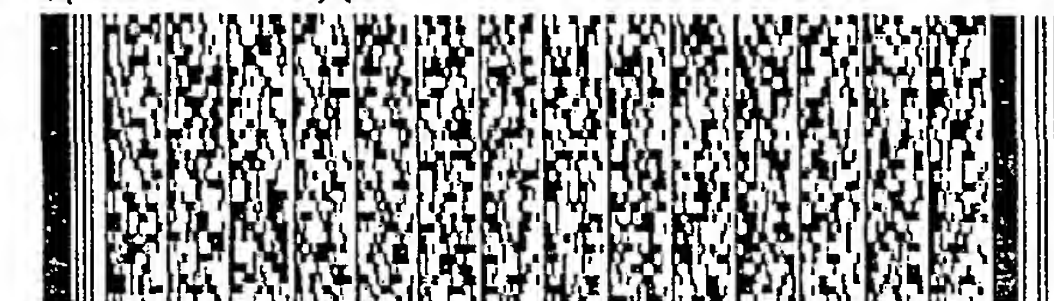
第 9/21 頁



第 9/21 頁



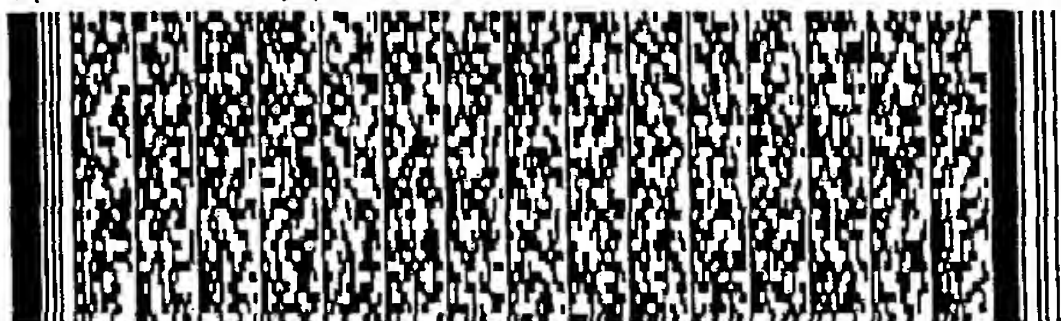
第 10/21 頁



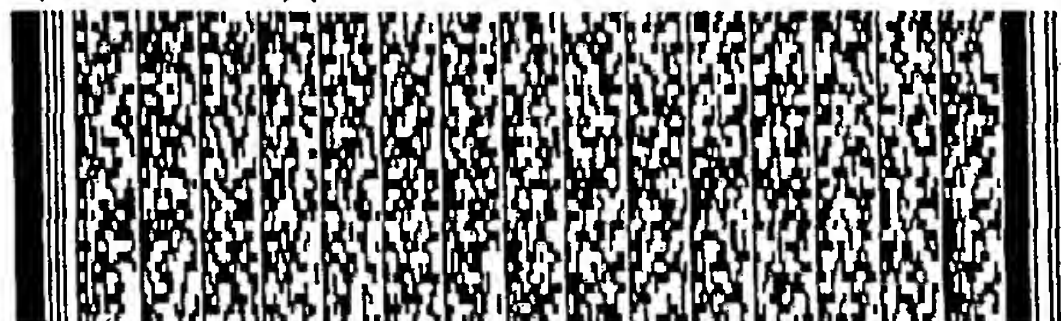
第 10/21 頁



第 11/21 頁



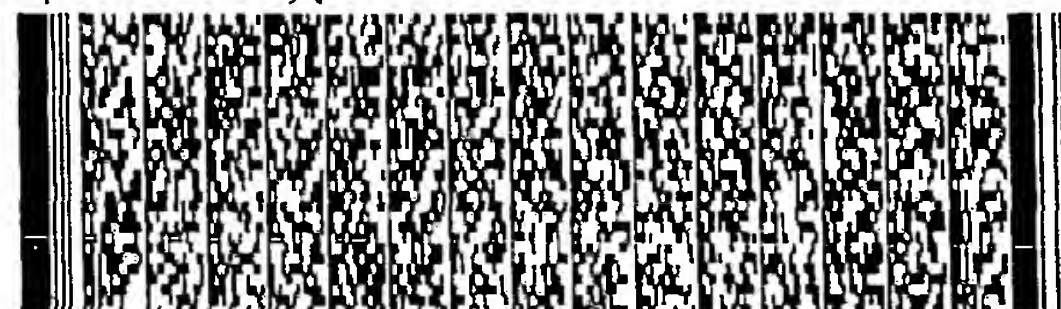
第 11/21 頁



第 12/21 頁



第 12/21 頁



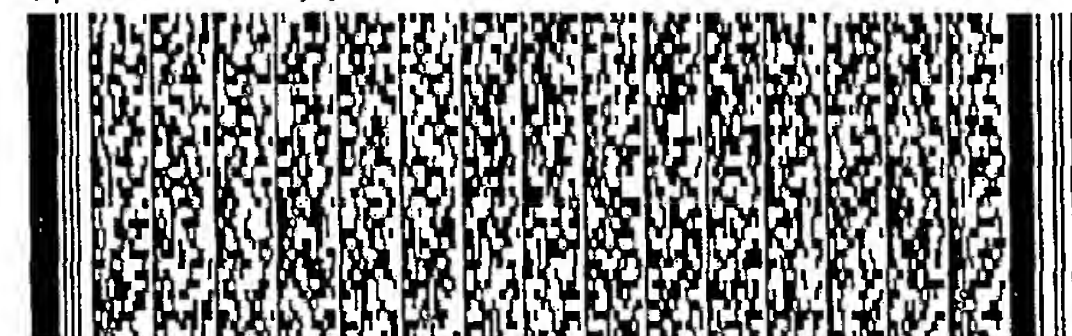
第 13/21 頁



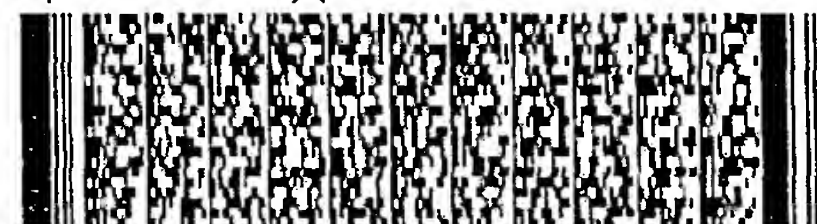
第 13/21 頁



第 14/21 頁



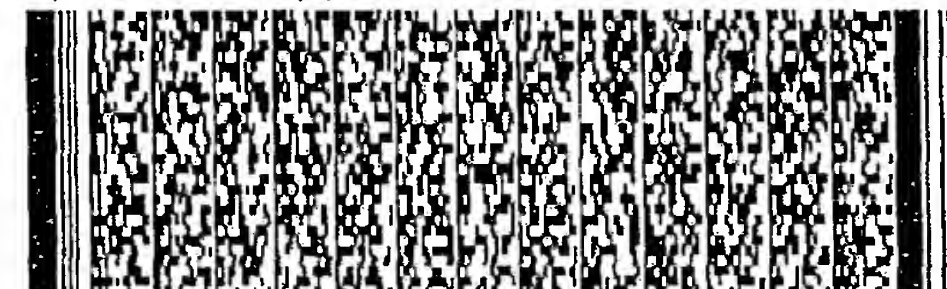
第 15/21 頁



第 16/21 頁



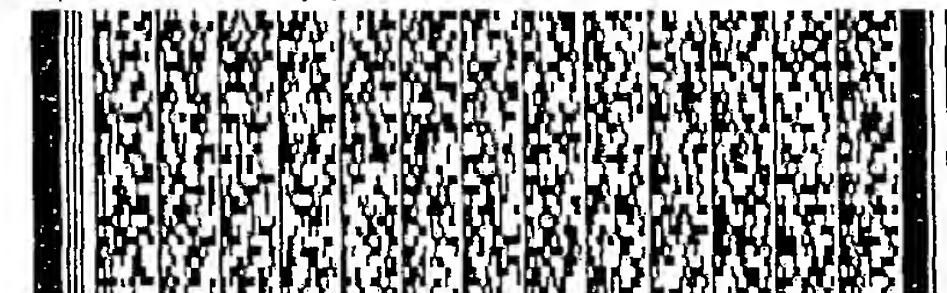
第 16/21 頁



第 17/21 頁



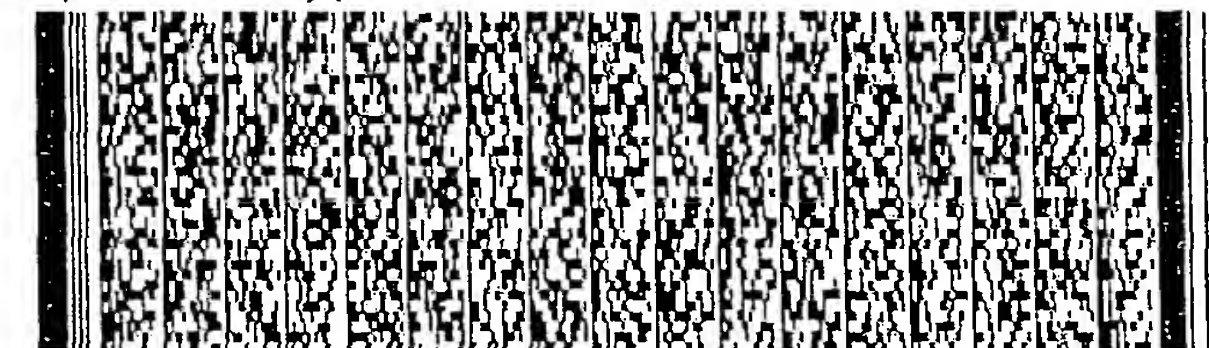
第 18/21 頁



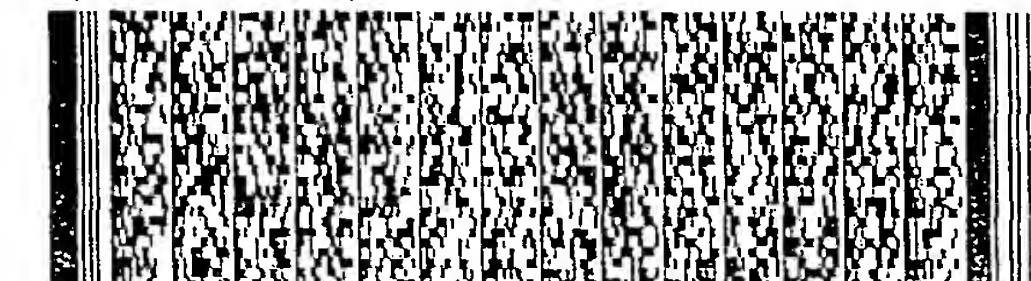
第 18/21 頁



第 19/21 頁



第 20/21 頁



第 20/21 頁



